

Pipettenspitzen – Präzision in hohen Stückzahlen

Innovative Werkzeugtechnologie in kompakter Cluster-Bauweise

Schöttli AG – Magor Mold
420 South Lone Hill Ave.
San Dimas, CA 91773 / USA
+1 909 592 3663
info@schoettli.com
www.schoettli.com

Gerade unter dem Eindruck einer globalen Pandemie zeigt sich die frühzeitige Identifikation von infizierten Personen als effektive Massnahme, um Infektionsketten zu unterbrechen und die Ausbreitung von leicht übertragbaren Krankheiten zu stoppen. Für diese Identifikation ist eine Testkapazität im industriellen Massstab notwendig, mit der möglichst viele Personen mit oder ohne Krankheitssymptomen in kurzer Zeit getestet werden können. Ein kleines aber wichtiges Kunststoffteil in diesen Testsystemen ist die Pipettenspitze, mit der flüssige Proben aufgenommen und in die entsprechenden Testgeräte präzise übertragen werden.

Anforderungen an Pipettenspitzen

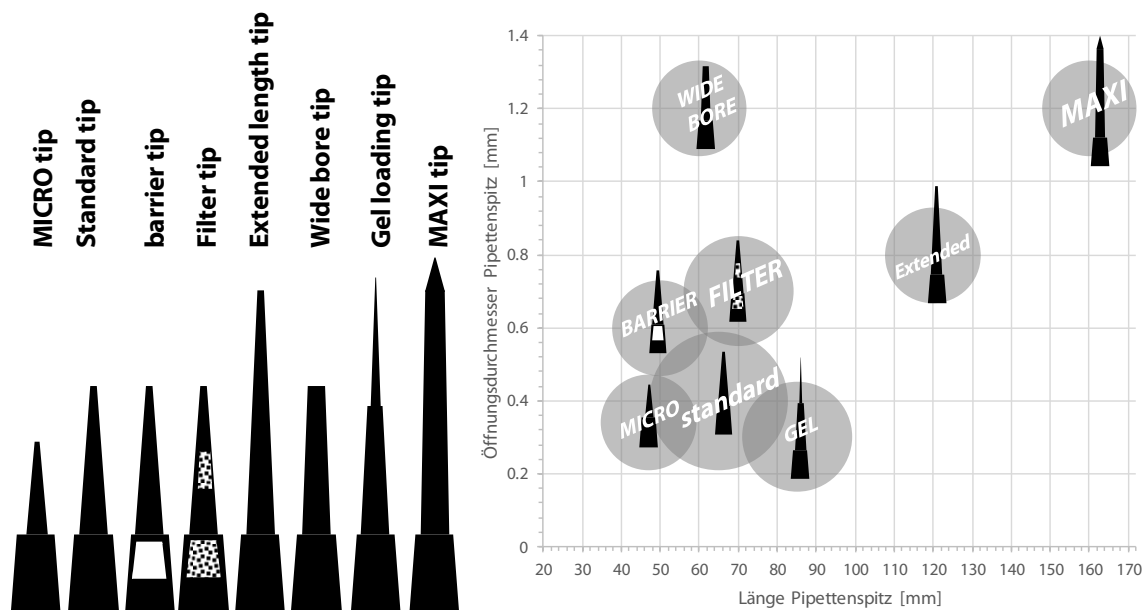


Bild 1: Übersicht Pipettentips

Pipettenspitzen unterscheiden sich in ihrer Form und Grösse je nach Einsatzzweck. Als sensibles Teil im Messsystem, das in direktem Kontakt mit der Probe steht und die Messung beeinflussen kann, müssen Pipettenspitzen hohe Anforderungen erfüllen:

- die genaue Masshaltigkeit, um kleinste Flüssigkeitsmengen von wenigen μl aufnehmen und präzise übertragen zu können
- einen fehlerfreien Rundlauf für die präzise Positionierung beim Einsatz von Pipettierrobotern
- Gratfreiheit im Spitzenbereich, die durch Oberflächeneffekte wie Adhäsion das Messergebnis verfälschen können
- Reinheit, um Kontaminationen mit der Probe zu vermeiden

Für die industrielle Herstellung sind Pipettenspitzen eine Herausforderung, weil sie in grossen Mengen mit höchster Qualität benötigt werden. Diese Herausforderung überträgt sich auf den Werkzeugbau, welcher für die anspruchsvolle Bauteilgeometrie mit geringen Wandstärken und langen Fließwegen hochtechnologische und zuverlässige Lösungen sicherstellen muss.

Die Schöttli AG liefert Pipettenspitzen Werkzeuge im 8er-Clusterdesign, ein seit über 30 Jahren bewährtes Heisskanalsystem mit seitlicher Anspritzung für die effiziente und sichere Herstellung von hochpräzisen Pipettenspitzen. Durch die Kompatibilität des SCHÖTTLI 8er-Clusterdesign mit marktüblichen Teilkreisdurchmessers können die SCHÖTTLI Werkzeuge ohne Modifikation in bestehende Automatisationslösungen integriert werden. Des Weiteren steht das SCHÖTTLI Werkzeugkonzept für maximale Verfügbarkeit und höchste Zuverlässigkeit. Wartungsarbeiten bzw. die Justierung der Kerne einzelner Cluster können aus dem aufgespannten Werkzeug auf der Spritzgiessmaschine (Reinraumproduktion) ausgebaut und präzise eingestellt werden.

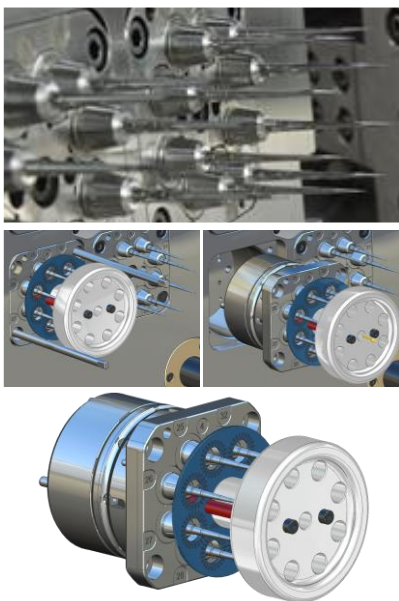


Bild 2: Positionierung Pipettenkerne

Clusterbauweise - Justierung und Wartung

Durch die Addierung von Fertigungstoleranzen der verschiedenen Bauteile und Einbaulage innerhalb der formgebenden Teile kann nicht sichergestellt werden, dass sich der Pipettenkern im Zentrum der Kavität befindet. Hinzu kommt der Einspritzdruck während der Füllphase, der eine Verformung des Kerns verursacht und nachfolgend am Kunststoffteil zu Schwindungsunterschieden führt, welche die Konzentrität der Pipettenspitzen reduziert. Mit dem innovativen SCHÖTTLI Einstellmechanismus lässt sich die Konzentrität einfach und gezielt, zur Sicherstellung des optimalen Rundlaufs, einstellen. Die Clusterbauweise bietet weitere Vorteile: Sowohl die Überprüfung des gleichmässigen Wasserdurchflusses durch die Kleinstbohrungen als auch das genaue Positionieren der Pipettenkerne erfolgt montagefreundlich auf der Werkbank, ohne das Werkzeug von der Spritzgiessmaschine abzuspannen.

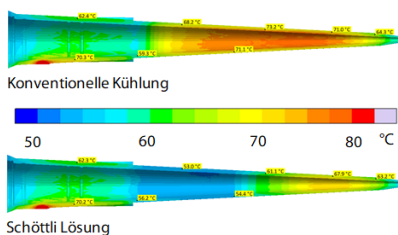


Bild 3: Gleichmässige Wärmeabfuhr durch effiziente Kühlung

Einbezug der Kernkühlung auf höchstem Niveau

Das effiziente Abkühlen des Kunststoffformteils fordert innovative Lösungen in der Werkzeugkühlung zur Sicherstellung geringster Zykluszeiten und höchster Produktqualität. Das thermische Gleichgewicht reduziert den physikalischen Bauteilverzug und stellt mit Hinblick auf den Rundlauf der Pipettenspitze ein wesentliches Qualitätskriterium dar. Die Kühlung von Kleinstdurchmessern in der Kernspitze und eine konturnahe Kühlung der Formeinsätze gewährleisten eine homogene und effiziente Wärmeabfuhr, zur maximalen Leistungserbringung.

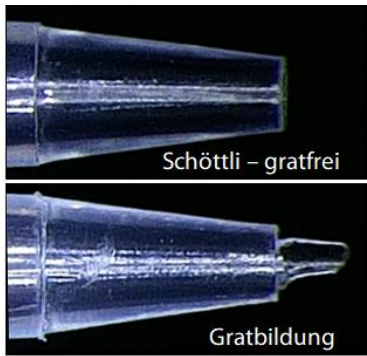


Bild 4: Gratbildung am Pipettenspitz

Gratbildung im Griff

Die geringen Wandstärken und Durchmesser im Spitzenbereich erfordern eine sichere Lösung zur Herstellung von Grat freien Teilen, bei gleichzeitiger optimaler Entlüftung. Hochpräzise und aufeinander abgestimmte Werkzeug-komponenten in Kombination mit dem zuverlässigen SCHÖTTLI Heisskanalsystem gewährleisten einen stabilen Herstellungsprozess mit höchster Produktqualität. Mit der innovativen SCHÖTTLI Lösung können Kernbuchsen direkt und einfach auf der Spritzgiessmaschine gewechselt und gewartet werden.

SCHÖTTLI als Partner in der Fertigung von Pipettenspitzen

Die SCHÖTTLI AG, a HUSKY Company, bietet sichere und effiziente Lösungen für komplexe Anwendungen in der Medizin- und Pharmaindustrie. Mit einem eigenen Pipetten- Probewerkzeug bietet SCHÖTTLI die Möglichkeit, Materialtests durchzuführen oder spezielle Kundendesigns umzusetzen. Es spielt dabei keine Rolle, wie hoch die Anforderungen an das Werkzeug gestellt werden – SCHÖTTLI Werkzeuge bieten hohe Teilequalität und dauerhafte Zuverlässigkeit.